

FERULA FOETIDA (SUMBUL) DAN FERUL KISLOTASINI AJRATISH

*Xolbo'tayeva Kamola Anvar qizi**Samarqand davlat tibbiyot universiteti magistranti**Akramov Davlat Ximmatkulovich**Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti,**Biologik faol birikmalar sintezi laboratoriyasi mudiri.**Kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD.*

Annotatsiya: Ushbu maqola Ferula foetida (sumbul) dorivor o'simligidan biologik faol fenolik birikma — ferul kislotasini ajratib olish jarayoniga bag'ishlangan. Tadqiqotda o'simlik xomashyosini tayyorlash, spirtli ekstraksiya, ishqoriy gidroliz va organik erituvchilar yordamida fraksiyalash bosqichlari ilmiy asosda yoritilgan. Ferul kislotasini tozalash va identifikatsiya qilishda zamonaviy fizik-kimyoviy usullarning ahamiyati ko'rsatib berilgan. Olingan natijalar ferul kislotasining farmatsevtika va biotexnologiya sohalarida istiqbolli tabiiy manba ekanligini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: Ferula foetida, sumbul, ferul kislotasi, fenolik birikmalar, ekstraksiya, gidroliz, farmatsevtik xomashyo.

Аннотация: Данная статья посвящена изучению процесса выделения феруловой кислоты — биологически активного фенольного соединения из лекарственного растения Ferula foetida (сумбул). В работе рассмотрены основные этапы подготовки растительного сырья, спиртовой экстракции, щелочного гидролиза и последующего фракционирования с использованием органических растворителей. Особое внимание уделено методам очистки и идентификации феруловой кислоты. Полученные результаты подтверждают перспективность Ferula foetida как природного источника феруловой кислоты для фармацевтической промышленности.

Ключевые слова: Ferula foetida, сумбул, феруловая кислота, фенольные соединения, экстракция, гидролиз, фармацевтическое сырьё.

Abstract: This article is devoted to the study of the isolation of ferulic acid, a

biologically active phenolic compound, from the medicinal plant *Ferula foetida* (sumbul). The research describes the main stages of plant material preparation, alcoholic extraction, alkaline hydrolysis, and subsequent fractionation using organic solvents. Special attention is paid to purification and identification methods of ferulic acid. The results obtained confirm that *Ferula foetida* is a promising natural source of ferulic acid for pharmaceutical and biotechnological applications.

Keywords: *Ferula foetida*, sumbul, ferulic acid, phenolic compounds, extraction, hydrolysis, pharmaceutical raw materials.

KIRISH

Ferula foetida (Sumbul) Apiaceae oilasiga mansub ko'p yillik o'simlik bo'lib, Markaziy Osiyo, jumladan O'zbekiston hududida keng tarqalgan. Sumbul qadimdan an'anaviy tibbiyotda turli kasalliklarni davolashda ishlatilgan. Uning tarkibida efir moylari, flavonoidlar, kumarinlar va ferul kislotasi kabi biologik faol moddalar mavjud.

Ferul kislotasi - o'simliklarda keng tarqalgan fenolik birikma bo'lib, antioksidant, yallig'lanishga qarshi, antimikrobial va antikanserogen xususiyatlarga ega. U farmatsevtika, kosmetika va oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi.

Tadqiqotning Maqsadi va Vazifalari

Maqsad: *Ferula foetida* (Sumbul) o'simligidan ferul kislotasini ajratib olish va uning xususiyatlarini o'rganish.

Vazifalar:

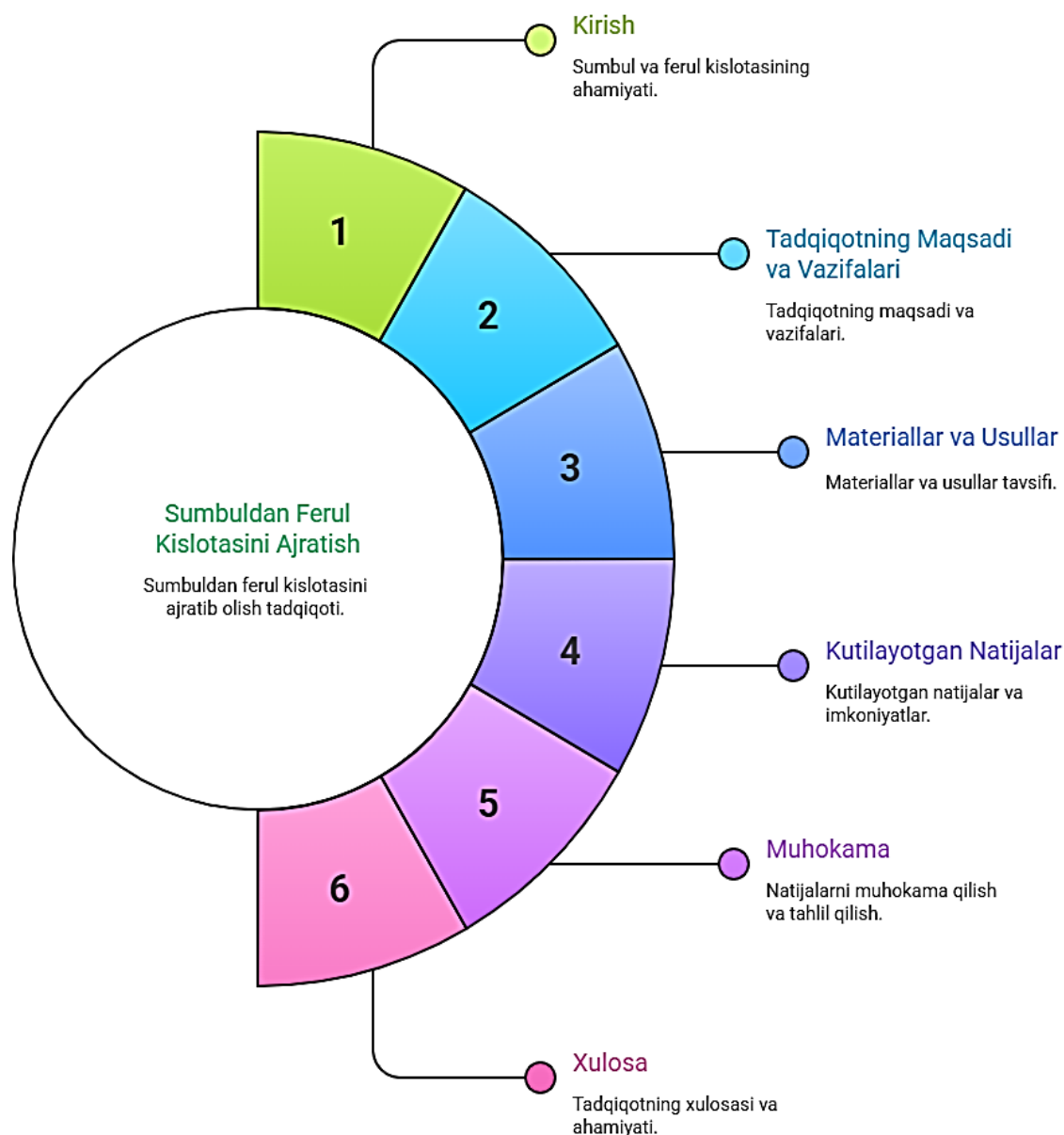
1. Sumbul o'simligining namunalarini yig'ish va tayyorlash.
2. Ferul kislotasini ajratib olish usullarini o'rganish va optimallashtirish.
3. Ajratib olingan ferul kislotasining tozaligini aniqlash.
4. Ferul kislotasining antioksidant faolligini baholash.
5. Ferul kislotasining antimikrobial faolligini baholash.
6. Olingan natijalarni tahlil qilish va xulosalar chiqarish.

Materiallar va Usullar

Materiallar:

- Ferula foetida (Sumbul) o'simligi.
- Etanol, metanol, suv kabi erituvchilar.
- Silikagel, sefadeks kabi sorbentlar.
- Standart ferul kislota.
- Spektrofotometr, xromatograf kabi analitik uskunalar.

Sumbuldan Ferul Kislotasini Ajratish



Usullar:

1. **Namuna tayyorlash:** Sumbul o'simligining ildizi va poyasi yig'ib olinadi, quritiladi va maydalanadi.

2. **Ekstraksiya:** Maydalangan o'simlik materialidan ferul kislotasini ajratib olish uchun turli erituvchilar (etanol, metanol, suv) ishlatiladi. Ekstraksiya usullari: Soxlet ekstraksiyasi, ultratovushli ekstraksiya, maceratsiya.

3. **Tozalash:** Olingan ekstraktni tozalash uchun suyuqlik-suyuqlik ekstraksiyasi, kolonka xromatografiyasi kabi usullar qo'llaniladi.

4. **Identifikatsiya va miqdoriy aniqlash:** Ajratib olingan ferul kislotasining identifikatsiyasi va miqdoriy aniqlash uchun yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) va spektrofotometriya usullari ishlatiladi.

5. **Antioksidant faollikni baholash:** Ferul kislotasining antioksidant faolligi DPPH radikalini ushlash usuli va FRAP (ferric reducing antioxidant power) usuli orqali baholanadi.

6. **Antimikrobial faollikni baholash:** Ferul kislotasining antimikrobial faolligi turli mikroorganizmlarga (bakteriyalar, zamburug'lar) nisbatan minimal inhibe qiluvchi konsentratsiya (MIC) va minimal bakteritsid konsentratsiya (MBC) ni aniqlash orqali baholanadi.

Kutilayotgan Natijalar

Ushbu tadqiqot natijasida quyidagilarga erishish kutilmoqda:

- Sumbul o'simligidan ferul kislotasini ajratib olishning optimal usuli aniqlanadi.
- Ajratib olingan ferul kislotasining tozaligi va miqdori aniqlanadi.
- Ferul kislotasining antioksidant va antimikrobial faolligi baholanadi.
- Olingan natijalar asosida ferul kislotasining farmatsevtika, kosmetika va oziq-ovqat sanoatida qo'llash imkoniyatlari aniqlanadi.

Muhokama

Sumbul o'simligidan ferul kislotasini ajratib olish va uning xususiyatlarini o'rganish dolzarb masala hisoblanadi. Ferul kislotasining antioksidant va antimikrobial xususiyatlari uni turli kasalliklarni davolashda va oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda qo'llash imkoniyatini yaratadi.

Tadqiqot davomida turli ekstraksiya usullari va erituvchilarning ferul kislotasini ajratib olish samaradorligiga ta'siri o'rganiladi. Shuningdek, ajratib olingan ferul kislotasining tozaligini oshirish uchun tozalash usullari optimallashtiriladi.

Olingan natijalar boshqa tadqiqotchilarning ma'lumotlari bilan solishtiriladi va ferul kislotasining farmatsevtika sanoatida qo'llash imkoniyatlari muhokama qilinadi.

Xulosa

Ushbu tadqiqot Ferula foetida (Sumbul) o'simligidan ferul kislotasini ajratib olish va uning xususiyatlarini o'rganishga qaratilgan. Tadqiqot natijalari ferul kislotasining farmatsevtika, kosmetika va oziq-ovqat sanoatida qo'llash imkoniyatlarini aniqlashga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Harborne J.B. **Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis.** — London: Chapman & Hall, 1998.
2. Kumar N., Pruthi V. **Potential applications of ferulic acid from natural sources.** // Biotechnology Reports. — 2014. — Vol. 4. — P. 86–93.
3. Graf E. **Antioxidant potential of ferulic acid.** // Free Radical Biology & Medicine. — 1992. — Vol. 13. — P. 435–448.
4. Srinivasan M., Sudheer A.R., Menon V.P. **Ferulic acid: therapeutic potential through its antioxidant property.** // Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition. — 2007. — Vol. 40. — P. 92–100.
5. Panche A.N., Diwan A.D., Chandra S.R. **Flavonoids: an overview.** // Journal of Nutritional Science. — 2016. — Vol. 5. — e47.
6. Shahidi F., Chandrasekara A. **Hydroxycinnamates and their in vitro and in vivo antioxidant activities.** // Phytochemistry Reviews. — 2010. — Vol. 9. — P. 147–170.